



Manual de instalación y uso

equipo compactos






FAGOR


energía
solar




1.-INTRODUCCIÓN

Le felicitamos por la adquisición de su equipo compacto FAGOR. Le brindará durante años el servicio de agua caliente sanitaria, con un mínimo de coste energético, ya que El Sol le proporcionará la mayor parte de la energía necesaria. No solamente va a representar un importante ahorro en su factura energética, sino que al mismo tiempo estará evitando enviar a la atmósfera importantes cantidades de gases contaminantes, que se emiten al usar energías convencionales. Con el presente manual se pretende informarles sobre algunos puntos útiles para un mejor aprovechamiento de las prestaciones de la instalación. Los actuales problemas entre energía y medio ambiente exigen de todo consumidor la consideración de la mejora de sus métodos de consumo de energía. La energía solar, una fuente de energía abundante, proporciona una gran economía al consumidor y contribuye al confort personal y a la preservación del medio ambiente.
En FAGOR producimos y distribuimos una amplia gama de sistemas, desde la unidad termosifónica familiar hasta sofisticados sistemas para edificios de viviendas y hoteles, prestando especial atención a dicha preservación.
La firma FAGOR se ha dedicado a la manufactura de interacumuladores y captadores, así como al diseño e instalación de sistemas de agua caliente a base de energía solar. La larga duración de estos sistemas es el resultado de la calidad de los materiales utilizados en los elementos que los componen, y su correcto diseño e instalación. La unidad termosifónica familiar de FAGOR es simple, económica y eficaz. Antes de comenzar la instalación, lea por favor las instrucciones y estudie el nombre de los componentes. Unos pocos minutos dedicados a su lectura y la comprensión del sistema y sus componentes, le aseguran una instalación sin problemas.

2.-CONSIDERACIONES GENERALES PARA SU SEGURIDAD

Antes de comenzar la instalación, varias recomendaciones:

1. ATENCIÓN! - La precaución es esencial.
   - ·Tenga un extremo cuidado siempre que trabaje sobre un tejado
   - ·Evite peligros tales como cables eléctricos o tejas sueltas.
   - ·Desconecte la corriente eléctrica cuando tenga que manipular los elementos eléctricos o el circuito primario.
2. Se deben cumplir los requisitos legales del Código Técnico de la Edificación, así como las ordenanzas locales o comunidad en la que se instala el equipo.
3. Aunque este manual explica cómo instalar los sistemas de FAGOR, no puede cubrir todas las circunstancias posibles. Para más información en cuanto a la instalación, solicite la asistencia del representante de FAGOR.
4. Antes de comenzar a trabajar, determine la localización del sistema y prepare un simple croquis del sitio. Marque el lugar de la tubería de entrada y de salida. Los tejados a veces parecen más grandes de lo que son en realidad, por eso es conveniente medir el área disponible. Asegúrese que la posición de los captadores permite su drenaje para limpiarlos.
5. Estudie todos los componentes y accesorios de fontanería del sistema que le serán necesarios para llevar a cabo la instalación. Elija productos de calidad que soporten la radiación solar y las altas temperaturas durante años.

3.-COMPROMISO DE FAGOR CON NUESTROS CLIENTES Y EL MEDIO AMBIENTE

Fieles al compromiso con las necesidades de nuestros clientes y apoyándoles en su contribución en la conservación de los Recursos Naturales y en la mejora del Medio Ambiente, Fagor pone a su disposición una gama completa de componentes de sistemas de energía solar térmica con los que ofrecemos soluciones completas para el aprovechamiento de la inagotable fuente de energía que





representa El Sol.
Fagor, además de ofrecer un producto especialmente diseñado para adaptarse a las más rigurosas necesidades técnico-económicas, garantiza un servicio de atención completo que garantizará el éxito de las instalaciones ejecutadas de acuerdo con las especificaciones y asesoramiento de nuestro Servicio Técnico especializado.

4.-COMPACTOS TERMOSIFÓNICOS

Con el objetivo de suministrar agua caliente sanitaria a la más completa gama de viviendas unifamiliares, FAGOR presenta su catálogo de compactos termosifónicos, robustos, duraderos, con unas grandes prestaciones energéticas y una línea esbelta que facilita su integración arquitectónica. Cada conjunto está formado por 5 bultos.

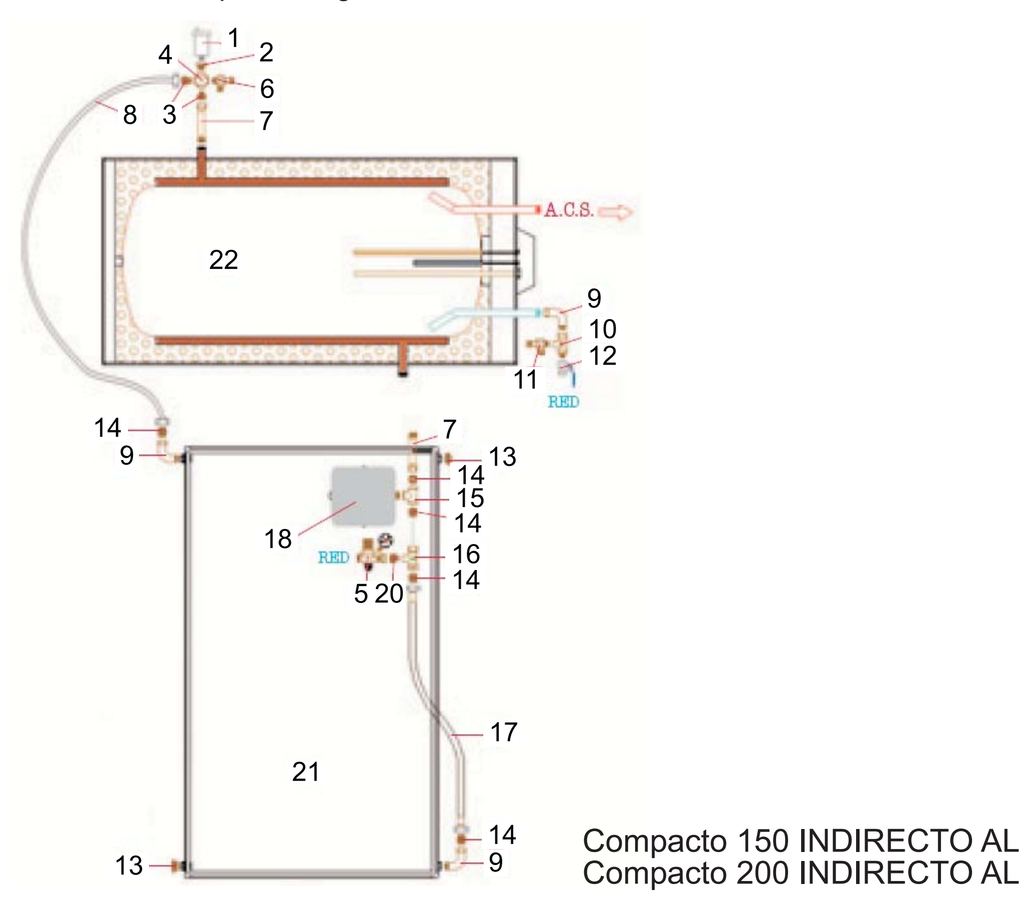
150 INDIRECTO AL
200 INDIRECTO AL
300 INDIRECTO AL



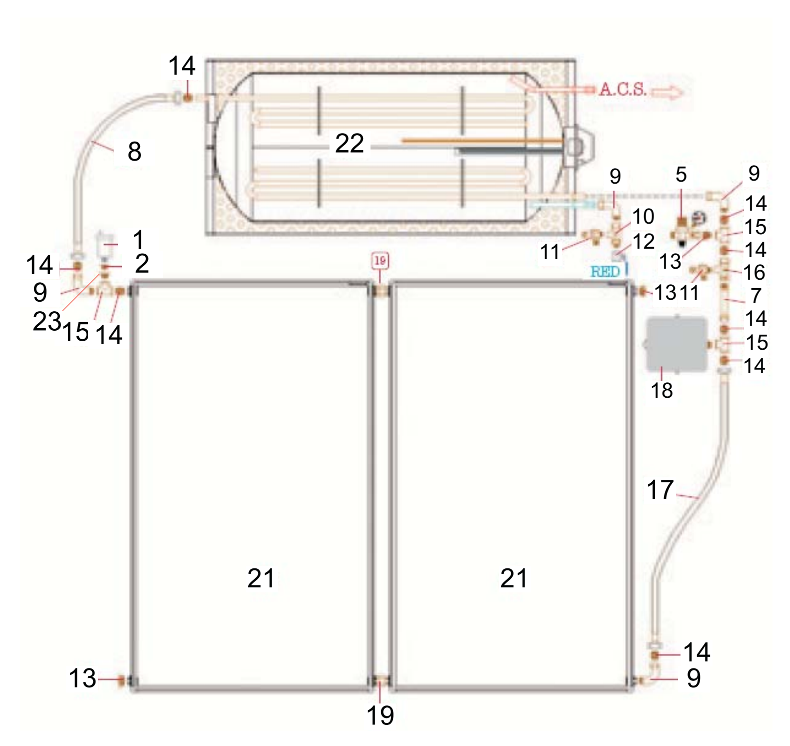


5.-COMPONENTES DE CONEXIÓN

El kit de conexión está formado por los siguientes elementos:



Compacto 150 INDIRECTO AL
Compacto 200 INDIRECTO AL



Compacto 300 INDIRECTO AL





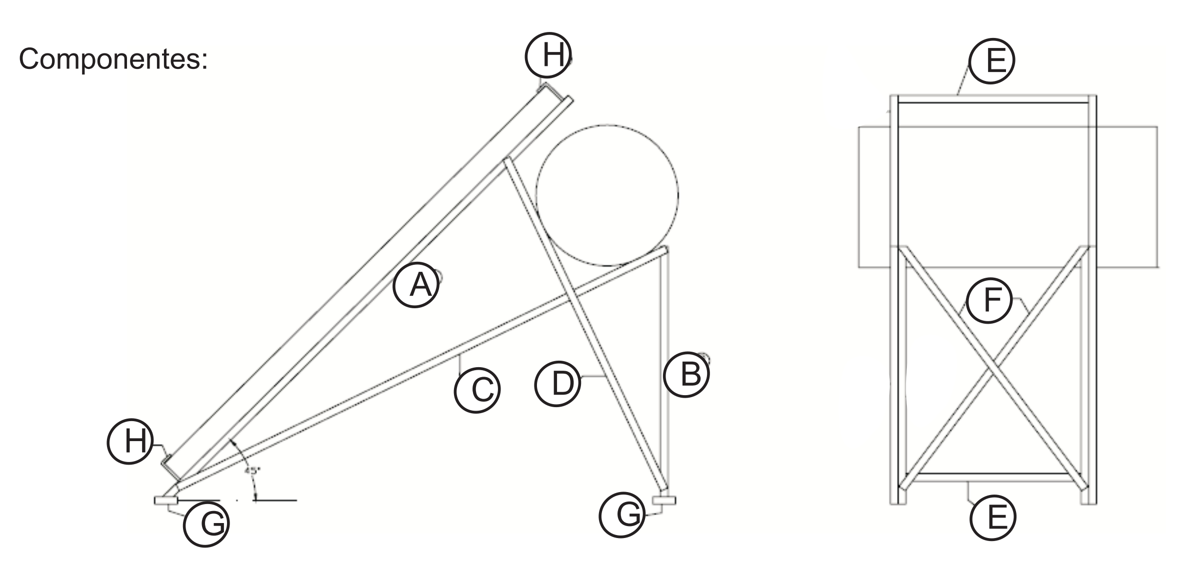
Descripción de componentes		150 INDIRECTO AL	200 INDIRECTO AL	300 INDIRECTO AL
COD	Descripción			
1	Purgador automático (200ºC) 3/8”	1	1	1
2	Reducción 3/8” – 1/2” H-M	1	1	1
3	Machón 3/4” – 1/2”	2	2	-
4	Cruz 1/2” H	1	1	-
5	Válvula de llenado automático 3/4” MH	1*	1*	1*
6	Válvula de seguridad de 3 atm 1/2” M	1	1	-
7	Adaptador 3/4” MH (100 mm)	2	2	1
8	Manguito cobre 18mm + M. Electrolítico (800 mm)	1*	1*	1*
9	Codo 3/4” MH	3	3	4
10	Válvula antirretorno 3/4” H – 1/2” M	1	1	1
11	Válvula de seguridad de 8 atm 1/2” M	1	1	2
12	Válvula de esfera 1/2” H	1	1	1
13	Tapón 3/4” M	2	2	3
14	Machón 3/4” M	5	5	8
15	Te 3/4” H	1	1	3
16	Válvula termosifónica 3/4” M	1	1	1
17	Manguito cobre 18mm + M. Electrolítico (2000 mm)	1*	1*	1*
18	Vaso de expansión (4 – 8 litros) 3/4” M	1	1	1
19	Racord 3 piezas 3/4” M	-	-	2
20	Tapón 1/2” M	1	1	0
21	Captador Solar	SOLARIA-2.4 AL	SOLARIA-2.8 AL	2xSOLARIA-2.4 AL
22	Acumulador Solar SISTEMA INDIRECTO	150 litros	200 litros	300 litros
23	Reduccion 3/4" M - 1/2" H	-	-	1

* No se suministran.

6.- FIJACIONES

Fagor suministra las fijaciones necesarias para poder inclinar y orientar correctamente los captadores solares y sujetar los depósitos de acumulación de los compactos termosifónicos. Compuestas por perfiles (escuadras, pletinas y largueros) de acero normalizado, zincados y lacados. Tornillería avellanada M10.

Componentes:



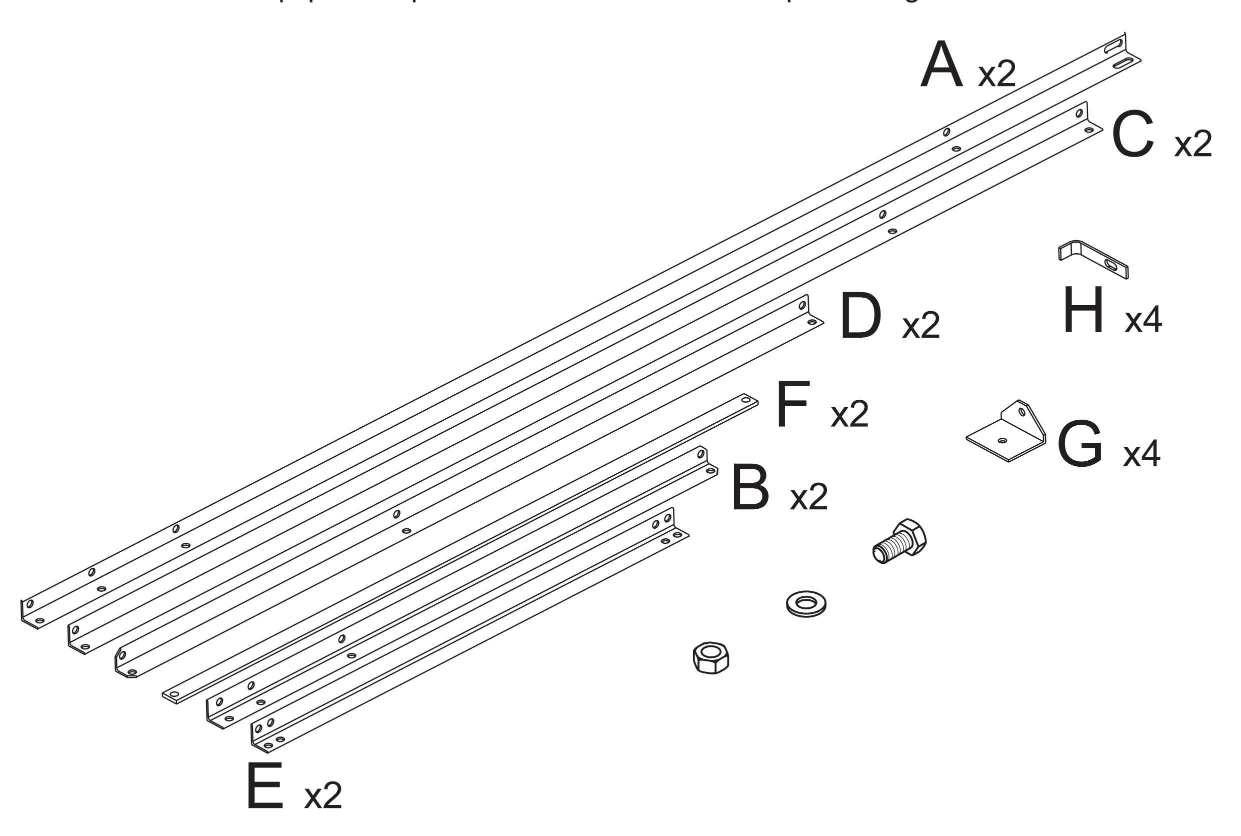
Compacto 150/200			
A	Larguero lateral compacto	2	2200 mm
B	Pie trasero	2	995 mm
C	Soporte lateral delantero	2	2030 mm
D	Soporte lateral trasero	2	1380 mm
E	Larguero frontal captador	2	840 mm
F	Pletinas diagonales	2	1160 mm
G	Patas fijación suelo	4	-
H	Garras fijación captador	4	-

Compacto 300			
A	Larguero lateral compacto	2	2200 mm
B	Pie trasero	2	760 mm
C	Soporte lateral delantero	2	1200 mm
D	Soporte lateral trasero	2	1405 mm
E	Larguero frontal captador	2	1780 mm
F	Pletinas diagonales	2	1240 mm
G	Patas fijación suelo	4	-
H	Garras fijación captador	8	-

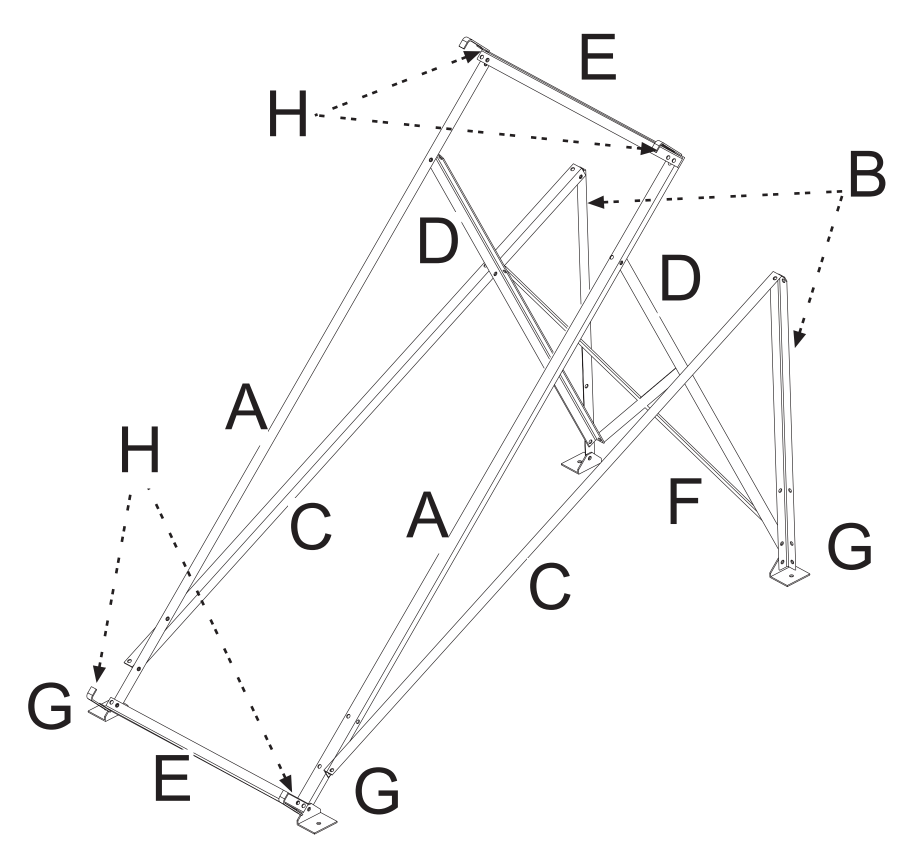




La estructura del Equipo Compacto 150/200 está formado por los siguientes elementos:



Y se emsamblan como se detalla a continuación hasta formar la estructura necesaria:

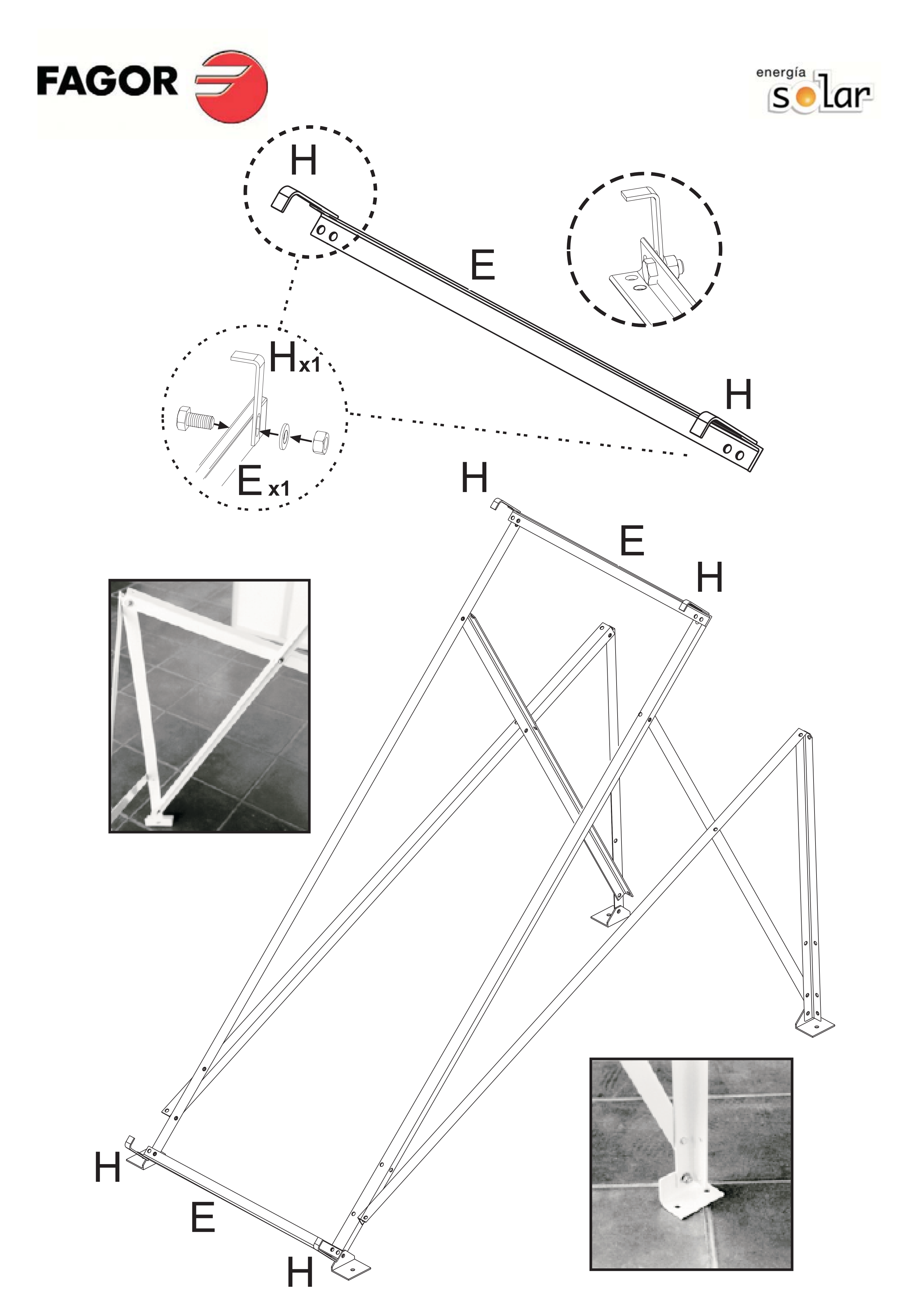


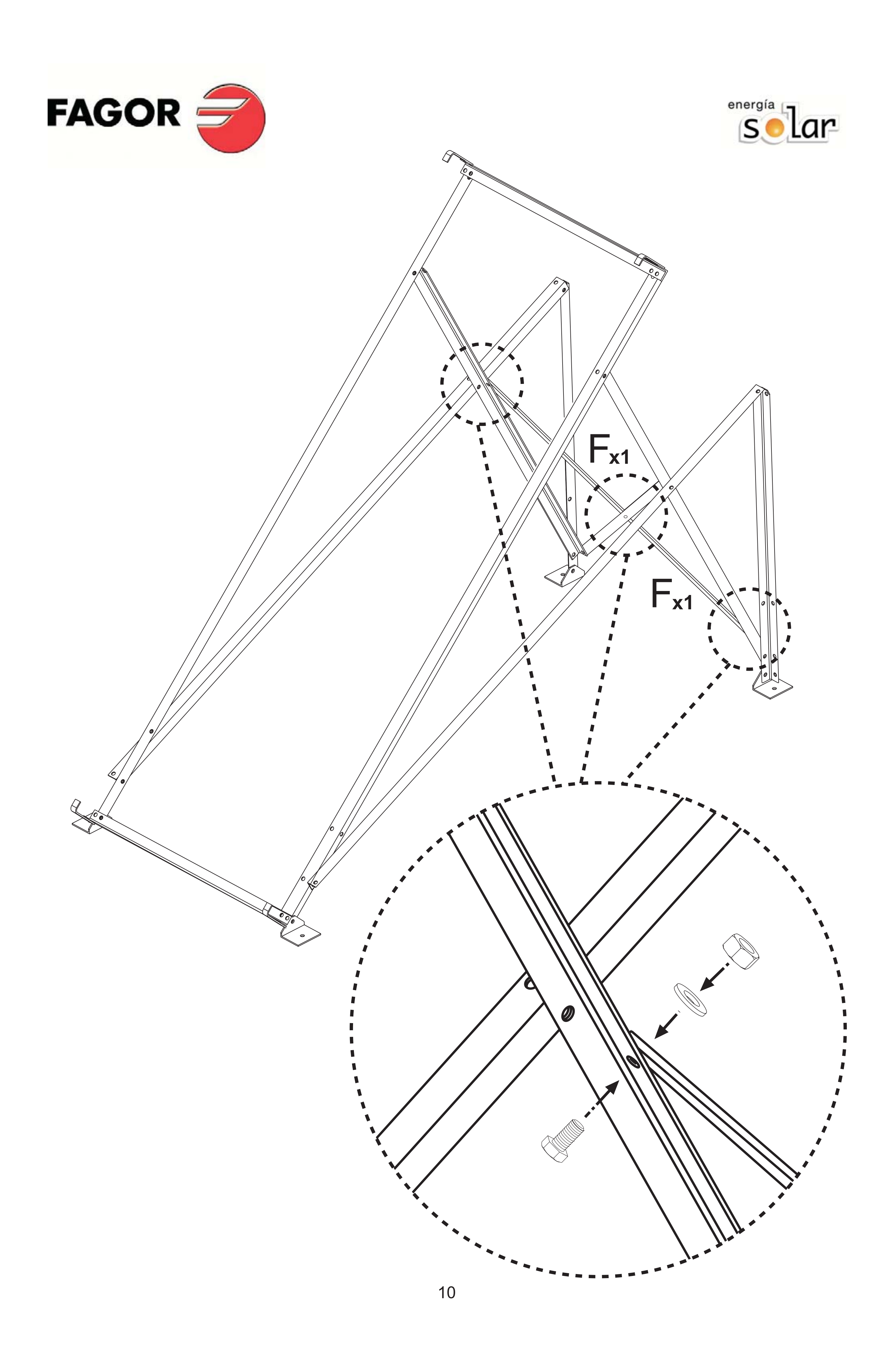




Los primeros pasos a dar son el emsamblado de los cuadrilateros laterales:

Montamos las 2 escuadras asimetricas

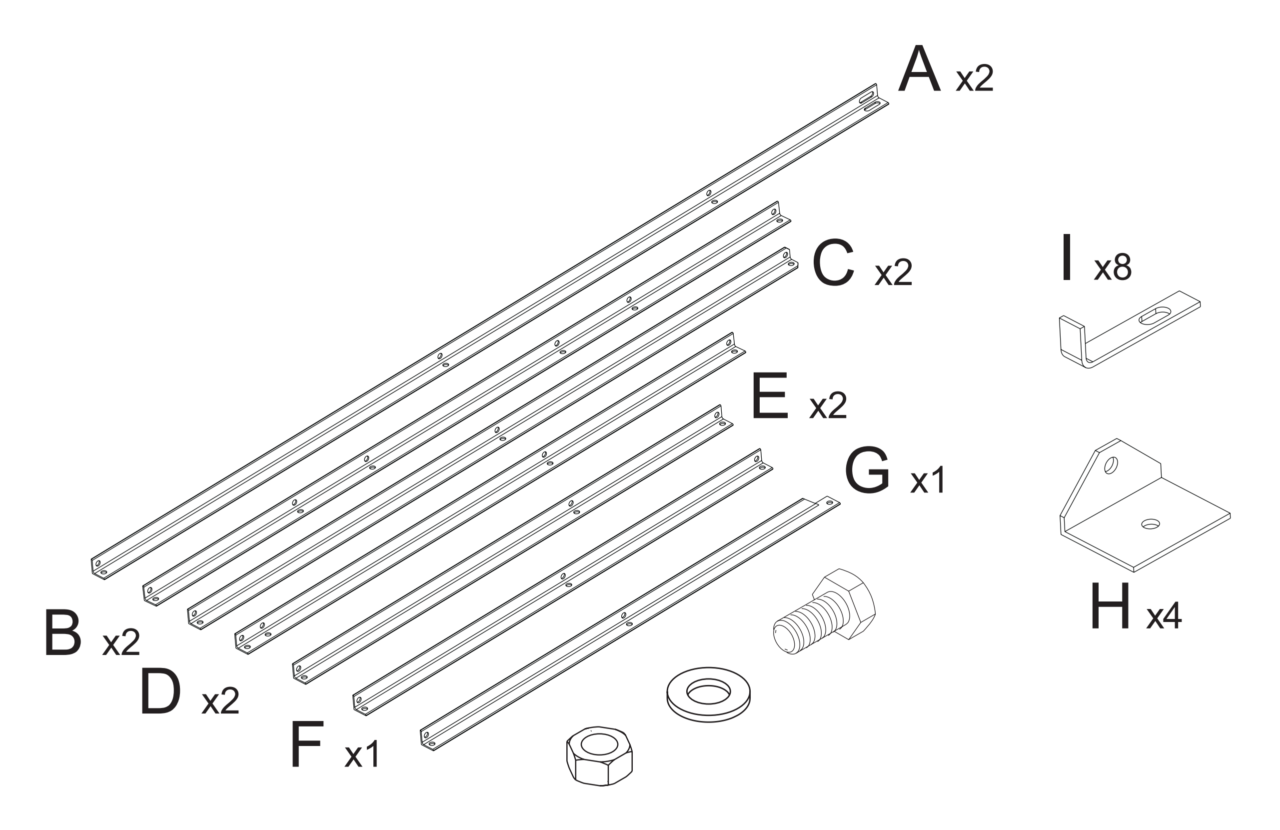

FAGOR
energía
solar
H
E
Hx1
H
Ex1
H
E
H
H
E
H


FAGOR
energía
solar
Fx1
Fx1

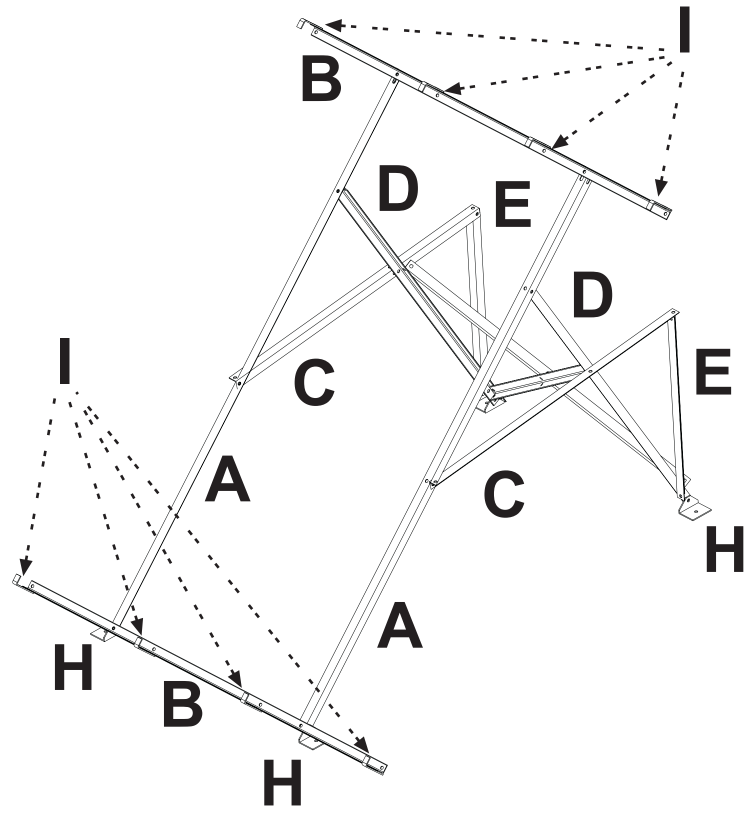




La estructura del Equipo Compacto 300 está formado por los siguientes elementos:



Y se emsamblan como se detalla a continuación hasta formar la estructura necesaria:







Ax1

Hx1

Ex1

Dx1

Ax1

Cx1

Montamos las 2 escuadras simetricas

D

E

C

H

A

H





I x1

B x1

G

F





7.- INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN

7.1.- GENERALES

Se sugiere instalar los captadores en un área sin sombras proyectadas por árboles o edificios. Asegúrese de que el tejado o terraza pueden soportar la carga del equipo y los operarios que deberán manipularlo. El peso total del equipo una vez instalado es aproximadamente el doble de su capacidad en litros.

7.2.- MONTAJE EQUIPOS

Una vez realizado el montaje de la estructura se deben realizar bancadas de mortero, homigón u hormigón prefabricado donde apoyará la estructura. La estructura se atornillara a las bancadas por los agujeros previstos en las patas. Si la cubierta en inclinada, la bancada se realizará sobre la teja dejando previsto un sistema de drenaje para evitar remansos de agua que puedan producir goteras. Si fuera necesario la realización de cortes en la estructura para la adaptación de ésta a la cubierta, manteniendo siempre la misma posición relativa entre los captadores y el acumulador.

Colocaremos el captador sobre el soporte, asegurandonos de que en la parte superior delantera aparezca el indicativo "THIS SIDE UP". Ajustamos el travesaño superior firmemente y colocamos el acumulador en la parte posterior del soporte. Nos debemos de asegurar de que en la parte lateral del acumulador aparezca el indicativo "THIS SIDE UP". A continuación se procederá a montar el kit de conexiones de acuerdo con el esquema correspondiente.

Compacto 150/200 INDIRECTO AL





Fotografias de Compacto 150/200 Indirecto AL





Compacto 300 INDIRECTO AL





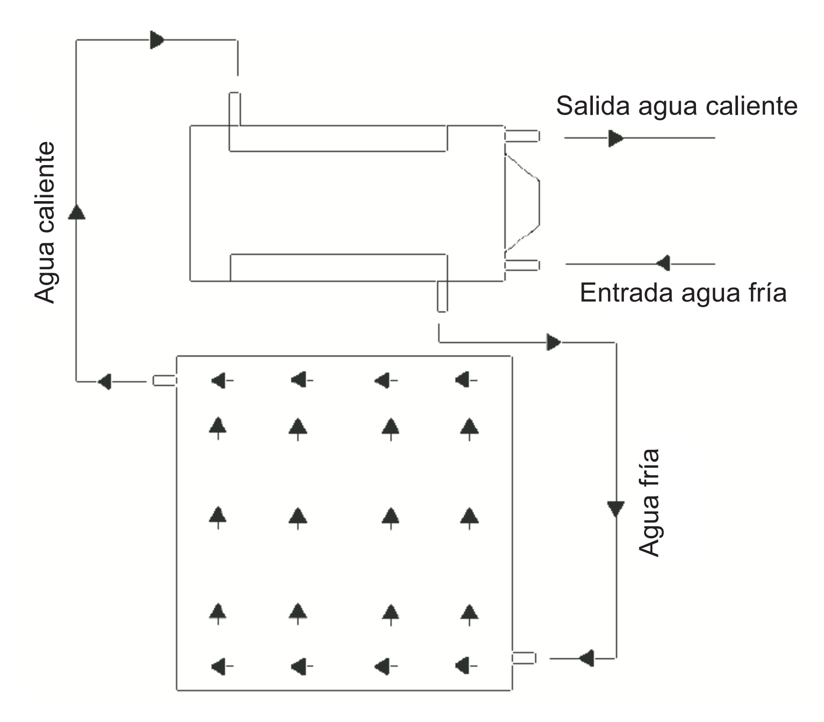
Fotografias de Compacto 300 Indirecto AL





8.- CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMIENTO

El sistema se basa en el fenómeno físico conocido con el nombre de “'Principio de Termosifón”', por el cual el agua caliente es más ligera que el agua fría. Aplicando este principio a la instalación para obtener agua caliente, se obtiene el llamado calentador solar de agua por circulación natural. El proceso de calentamiento se desarrolla de la siguiente forma:
El agua fría del acumulador sale por la parte inferior de este, hacia el captador, por donde pasa lentamente por el circuito interior del mismo, hasta llegar al extremo superior del captador, ya caliente, desde donde penetra directamente al acumulador. Las aportaciones de calor al depósito de acumulación se realizan en su parte superior, por donde también sale para su uso.



Un circuito cerrado donde el fluido caloportador del captador pasa a la capa exterior del interacumulador y una vez efectuado el intercambio de calor vuelve al captador para ser recalentada. Simultáneamente, el agua fría de la red entra al interacumulador, se calienta y pasa directamente al consumo.
Este sistema presenta una serie de ventajas que pueden aconsejar su utilización. Es posible agregar una solución anticongelante en la proporción recomendada por el fabricante de acuerdo con las temperaturas mínimas de la zona que debe ser revisado anualmente. En las zonas con riesgo de heladas, no añadir anticongelante en el circuito primario deja desprotegido el equipo frente a las heladas invernales con el consiguiente riesgo de roturas por congelación. No hay formación de sedimento en el captador.

9.- LÍMITES FUNCIONALES

Los valores límites de funcionamiento son:

- ·Presión: 8 bar (Se han ensayado los interacumuladores y captadores a presiones de 14 y 8 bar respectivamente). El sistema está protegido por la válvula de seguridad a 8 bar.
- ·Temperatura: 120 ºC
- ·Calidad del agua: Contenidos máximos
- ·Cal: no excederá de 200 mg/l
- ·Salinidad: no excederá de 500 mg/l
- ·Acidez: el PH estará comprendido entre 5 y 12





10.- LLENADO DEL SISTEMA

¡Es muy importante respetar el orden de las etapas de llenado!

1. Llene el tanque interior (agua al consumidor). Proceda al llenado del sistema con agua, teniendo en cuenta expulsar todo el aire. Verificar, una vez lleno, que no hay fugas en las conexiones, volviendo a hacer la comprobación una vez el equipo haya alcanzado la temperatura y por tanto la presión adecuada.
2. Llene el intercambiador de calor y los captadores con agua.
3. Llene el sistema desmontando el purgador nº 1 hasta que salga agua sin burbujas de aire.
4. Cerrar el sistema con el purgador nº 1 y ensayar el equipo.
5. Comprobar que no tenga fugas en las conexiones y repetir la comprobación cuando haya alcanzado la temperatura y por tanto presión.
6. Una vez verificado que el circuito es estanco, vacíe la instalación y llenela con el anticongelante. (Denominación comercial LS-25L, código 979011057)

11.- RECOMENDACIONES DE USO

Un consumo racional del agua, no solo implica un ahorro de esta, sino también de la energía auxiliar (eléctrica, gas). Hay que tener en cuenta que estas instalaciones familiares están basadas en un consumo de diseño u orientativo de 40-50 litros por persona y día, el cual puede variar en función de los usos y costumbres familiares así como de las condiciones climáticas. Igualmente, contribuye a este ahorro un buen aislamiento de las tuberías.
Las temperaturas en el interior del tanque pueden oscilar, en función del consumo y de las condiciones climáticas entre otros factores, entre 30º y 65º, pudiendo alcanzar en épocas de bajo consumo temperaturas elevadas del orden de 90º-95º. Si debido a ausencias prolongadas, el equipo solar no se utilizase, TAPEN TOTALMENTE LOS CAPTADORES (tomando las precauciones adecuadas cuando la cubierta no sea transitable) o VACIEN EL EQUIPO.

12.- ENERGIA AUXILIAR

Toda instalación solar precisa de un sistema de apoyo para cuando la instalación no es capaz de calentar correctamente el agua, como por ejemplo en los días de poca radiación solar. Para estos casos Fagor ofrece toda su gama de calderas, calentadores o termos eléctricos.







13.- MANTENIMIENTO

Los sistemas FAGOR son altamente fiables y requieren solo un mínimo de mantenimiento a lo largo de los años. No obstante, para asegurar el alto rendimiento de estos equipos, el usuario podrá hacer una serie de comprobaciones encaminadas a mantener en perfecto estado su instalación, como son:

- Captadores: Observar posibles diferencias entre ellos.
- Vidrio del captador: Observar condensación y humedad.
- Aislamiento de tuberías: Comprobar que no hay humedad.
- Pintura de aislamiento: Comprobar su posible deterioro.
- Posibles fugas en las diferentes conexiones.
- Estructura: Apriete de los tornillos, degradación y corrosión.
- Estas revisiones pueden tener carácter semestral.





· Captadores: Observar posibles diferencias entre ellos.

· Otras operaciones a realizar por personal debidamente autorizado para este tipo de instalaciones son:

Periódicamente

· Desconectar las tuberías y manguitos de la parte baja del captador y lavar con agua.

· Verificación del ánodo de sacrificio y reemplazarlo si fuese necesario.

14.-CARACTERÍSTICAS COMPONENTES

	CÓDIGO	EAN-13	SET
150 INDIRECTO AL	942010305	8413880131047	SOLARIA-2.4 AL + ASF-150 I + BARRAS 150/200 + VARIOS ESTRUCTURA COMPACTO 150/200 + KIT COMPACTO INDIRECTO + 1 CAPTADOR + VASO DE EXPANSIÓN
200 INDIRECTO AL	942010298	8413880129723	SOLARIA-2.8 AL + ASF-200 I + BARRAS 150/200 + VARIOS ESTRUCTURA COMPACTO 150/200 + KIT COMPACTO INDIRECTO + 1 CAPTADOR + VASO DE EXPANSIÓN
300 INDIRECTO AL	942010289	8413880129716	2XSOLARIA-2.4 AL + ASF-300 IS+ BARRAS 300 + VARIOS ESTRUCTURA COMPACTO 300 + KIT COMPACTO INDIRECTO 2 CAPTADORES + VASO DE EXPANSIÓN

CAPTADOR

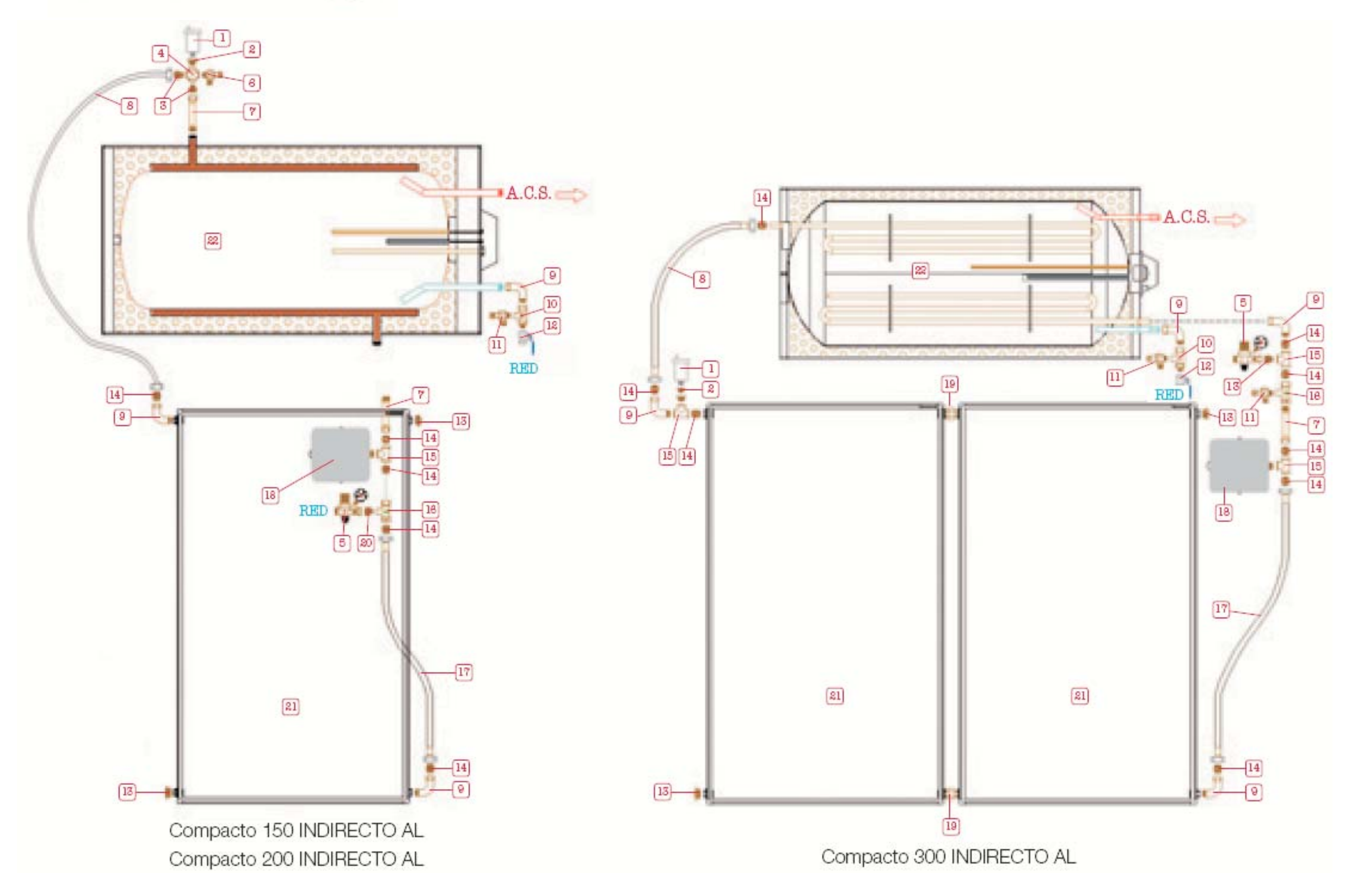
2.8 2.4 2.1
2.190 mm.
2.190 mm.
1.900 mm.
1.290 mm. 2.8
1.090 mm. 2.4
1.090 mm. 2.1
90 mm.

ACUMULADOR

FAGOR







Compacto 150 INDIRECTO AL
Compacto 200 INDIRECTO AL

Compacto 300 INDIRECTO AL

Captadores Solares Planos	SOLARIA-2.1 AL	SOLARIA-2.4 AL	SOLARIA-2.8 AL
DIMENSIONES			
Largo total (mm)	1.900	2.190	2.190
Ancho total (mm)	1.090	1.090	1.290
Fondo (mm)	90	90	90
Área total (m^2)	2,10	2,40	2,80
Área de apertura (m^2)	1,87	2,18	2,60
Área del absorbedor (m^2)	1,82	2,13	2,54
Peso en vacío (kg)	39	44	51
Capacidad de fluido (l)	3,6	4,2	5,0
PRESIONES DE PRUEBA Y CAUDAL RECOMENDADO			
Presión de timbre (bar)		14,0	
Presión máx. de trabajo (bar)		8,0	
Caudal recomendado (l/h·m^2)		45,0	
Caida de presión (mm.c.a.) (qi=l/min)	0,42 q_i^2+1,80 q_i	0,37 q_i^2+1,25 q_i	0,10 q_i^2+2,05 q_i
Fluidos compatibles		agua con anticongelante	
CALIDADES DE FABRICACIÓN			
Cubierta transparente		vidrio solar templado de 3,20 mm de espesor (ξ=91%)	
Carcasa		aluminio anodizado AL6063-T5 (1,50 mm)	
Absorbedor		aletas de cobre ε=0,5 mm soldadas por ultrasonidos a parrilla de cobre	
Tratamiento selectivo		Cromo Negro sobre base de Niquel Claro	
Relación en parrilla		captador principal Ø 23 mm / captador secundario Ø 12 mm	
Aislamiento térmico FONDO		poliuretano rígido inyectado 30 mm + lámina de Al + lana mineral 30 mm	
Aislamiento térmico LATERAL		poliuretano rígido inyectado 30 mm + lámina de Al	
Terminación posterior		lámina de polipropileno moldeado	
Sellado		esponja de EPDM	
Conexiones		B.S.P. hembra de 3/4” en bronce (x4)	
CURVAS DE RENDIMIENTO INSTANTANEO Y REGISTRO			
Factor óptico η (Te)	0,7223	0,6715	0,7132
Factor pérdidas W/m^2 ºC	5,096	3,141	4,396
Contraseña de certif. Mo.Ec	NPS-1005	NPS-1205	NPS-1105
CÓDIGO	942010314	942010323	942010332
EAN-13	8413880131054	8413880159669	8413880159676

proyecto y estudios de viabilidad

Despreocúpate, Fagor lo hace por ti

Estudios de viabilidad

_ Especificaciones técnicas de los componentes
_ Presupuesto
_ Pruebas
_ Garantías
_ Mantenimiento
_ Esquema de principio

Visado de Proyectos

_ Memoria descriptiva
_ Especificaciones técnicas de los componentes
_ Presupuesto
_ Plazos de ejecución y calendario
_ Pliego de condiciones
_ Mantenimiento
_ Estudio de seguridad y salud
_ Evaluación del impacto ambiental
_ Planos

Dirección de obra

consultas
energiasolar@fagorelectrodomesticos.com



servicio al profesional

el servicio definitivo de apoyo técnico

Atención constante para consultas técnicas.
Visitas "in situ" junto con el profesional, replanteo de instalaciones en construcción, asesoramiento vía teléfono o e-mail, etc.

5 Centros de formación continua al profesional.
Para que nuestros profesionales estén siempre preparados para ofrecer el mejor servicio al usuario final, contamos con delegaciones y personal en 6 ciudades a lo largo de todo el territorio nacional (Basauri, Zaragoza, Barcelona, Valencia, Sevilla y Madrid) que imparten cursos de formación, novedades de producto y reciclaje.

Estudios técnicos de instalaciones, necesidades y equipos adecuados a cada usuario.
Para ofrecer exactamente lo que cada cliente necesite en sus instalaciones de aire acondicionado y calefacción, usted siempre contará con un completo equipo de profesionales a su disposición.

Solicita nuestro catálogo electrónico
y te mantendremos informado de
todas nuestras novedades





servicio al profesional

el servicio definitivo de apoyo técnico

Atención constante para consultas técnicas.
Visitas "in situ" junto con el profesional, replanteo de instalaciones en construcción, asesoramiento vía teléfono o e-mail, etc.

5 Centros de formación continua al profesional.
Para que nuestros profesionales estén siempre preparados para ofrecer el mejor servicio al usuario final, contamos con delegaciones y personal en 6 ciudades a lo largo de todo el territorio nacional (Basauri, Zaragoza, Barcelona, Valencia, Sevilla y Madrid) que imparten cursos de formación, novedades de producto y reciclaje.

Estudios técnicos de instalaciones, necesidades y equipos adecuados a cada usuario.
Para ofrecer exactamente lo que cada cliente necesite en sus instalaciones de aire acondicionado y calefacción, usted siempre contará con un completo equipo de profesionales a su disposición.



SERVICIO TÉCNICO AL PROFESIONAL
lineaconfort@fagorelectrodomesticos.com
902 20 00 45

servicio al cliente

nos ponemos a su disposición

Información de producto, servicios o garantía.
Libros de instrucciones.
Sugerencias y reclamaciones.

info@fagor.com • 902 404 505 •
www.fagor.com • Dpto. Comercial

servicio al usuario

un servicio único, un único teléfono

Información de producto, servicios o garantías.
Puesta en marcha, mantenimiento y reparaciones.
Sugerencias y reclamaciones.

En servicios, Fagor le da más rapidez y calidad

dicho y hecho

902 10 50 10 • www.fagor.com

Fagor Electrodomésticos, S. Coop.
División Confort
Avda. de Cervantes, 45
48970 BASAURI (Bizkaia)
Tfno. 94 466 71 00
Fax. 94 426 40 05
www.fagor.com
info@fagor.com



lineaconfort@fagorelectrodomesticos.com
902 20 00 45

M4F200702
AF20007A5
Fecha 17/06/2008







